

# Västlänken och Olskroken planskildhet

Göteborgs Stad och Mölndals stad, Västra Götalands län

KONTROLLPROGRAM LUFTKVALITET

TRV 2016/3151

10 februari 2016



Dokumenttitel: Västlänken och Olskroken planskildhet, Kontrollprogram Luftkvalitet

Författare: Therese Vestin – Bergab, samt Mårten Arbrandt – ÅF

Dokumentdatum: 2016-02-10

Ärendenummer: TRV 2016/3151

Projektchef: Bo Larsson

Miljöstöd: Mira Andersson Ovuka

Foton: Trafikverket

Kartor: © Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Distributör: Trafikverket, Kruthusgatan 17, 405 33 GÖTEBORG, telefon 0771-921 921,  
[www.trafikverket.se](http://www.trafikverket.se)

## Innehållsförteckning

1	Bakgrund och syfte.....	1
2	Tillstånd, beslut och villkor.....	3
2.1	Utomhusluft .....	3
3	Tillsynsmyndighet.....	4
4	Kontrollprogrammets omfattning .....	4
5	Kontroll och utförande.....	4
5.1	Utsläpp från arbetsområden .....	5
5.1.1	Kontroll av arbetsområdets påverkan.....	5
5.1.2	Externa referensmätningar .....	7
5.1.3	Åtgärder för att minska påverkan från arbetsområden.....	7
5.2	Luftföroreningar vid omledning av trafik .....	8
5.2.1	Kontroll av ändrad luftkvalitet vid omledning av trafik .....	8
5.2.2	Åtgärder vid omledning av trafik .....	8
6	Rapportering och redovisning .....	9
7	Informationsåtgärder.....	9
8	Kontaktuppgifter.....	9
8.1	Kontaktpersoner Trafikverket.....	9

## Bilagor

Bilaga 1	Mätplatsområden för luftkvalitet
Bilaga 2	Mätmetoder och mätparametrar för luftkvalitet
Bilaga 3	Revideringshistorik

# 1 Bakgrund och syfte

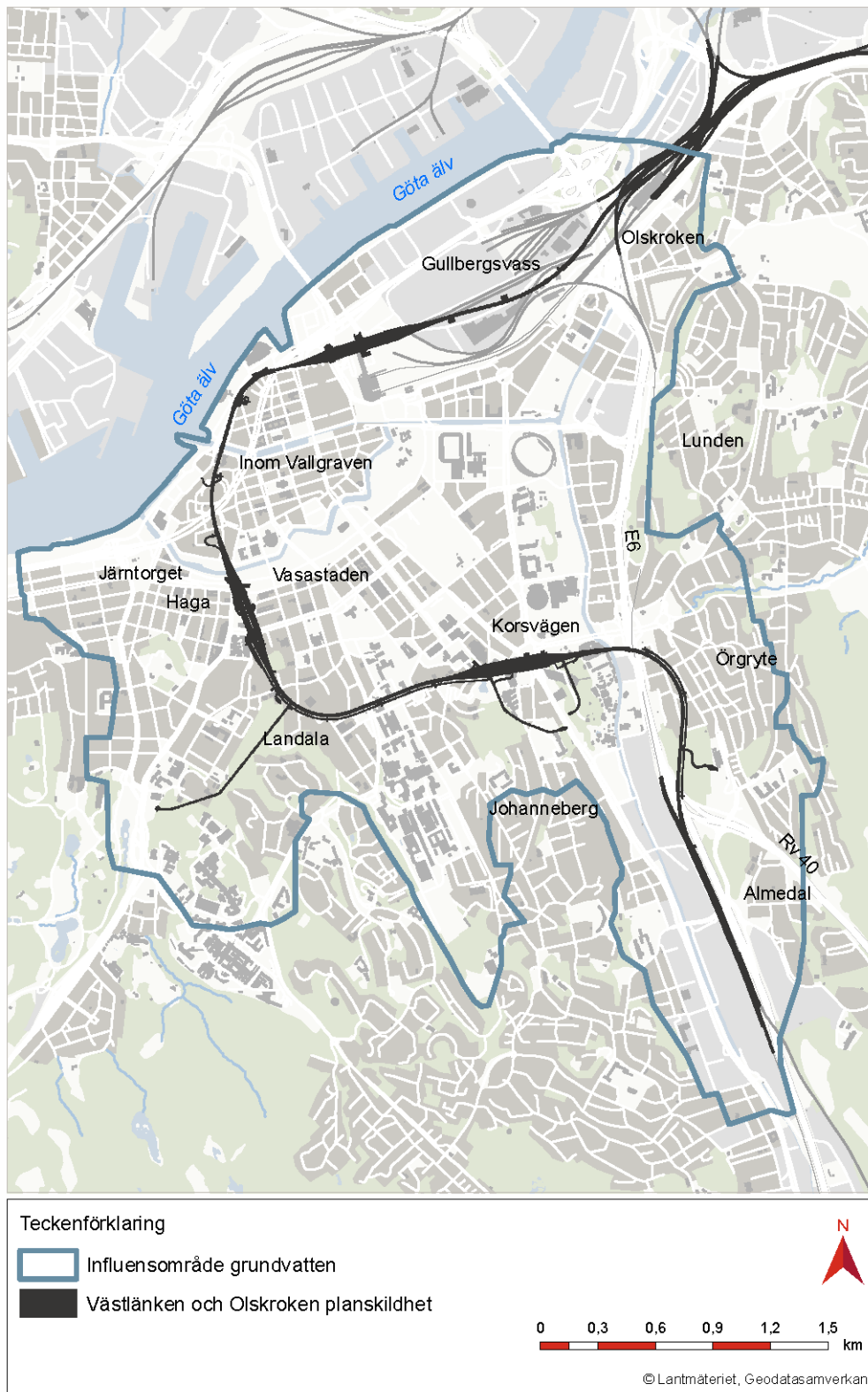
Trafikverket planerar för en utbyggnad av spårkapaciteten genom centrala Göteborg genom att anlägga Västlänken och Olskroken planskildhet. Västlänken är en cirka 8 km lång dubbelspårig tågförbindelse, varav 6,6 km i tunnel, under centrala Göteborg mellan Olskroken och Almedal, med tre nya stationer vid Centralen, Haga och Korsvägen. Olskroken planskildhet innebär stora ombyggnader av spårsystemet i den nordöstra infarten till Göteborg, bland annat byggs ett antal större och mindre broar. Utöver pendeltågstunneln kommer service- och arbetstunnlar att anläggas. Västlänkens och Olskroken planskildhets anläggning visas i plan i figur 1.

Det är inte möjligt att bygga Västlänken och Olskroken planskildhet utan att det kommer att märkas. Trafikverket kommer dock inte att orsaka störningar i onödan utan strävar efter att hitta en avvägning mellan rationellt byggande och en rimlig påverkan för omgivningen. Trafikverket ansöker om tillstånd för vattenverksamhet och miljöfarlig verksamhet enligt miljöbalken hos mark- och miljödomstolen.

Att följa upp miljöeffekter och åtgärder för att minska risken för skador är en viktig del i arbetet. Syftet med miljöuppföljning är att kontrollera att externa och interna miljökrav och åtgärder följs. Miljöuppföljning är en väsentlig del i den egenkontroll som verksamhetsutövaren har ansvar för och som det finns bestämmelser om i miljöbalken. Verksamhetsutövarens skyldighet att bedriva en egenkontroll regleras i de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap 2 § samt 26 kap 19 § miljöbalken. Utgångspunkten för Västlänken och Olskroken planskildhet är att inga skador ska uppkomma som en konsekvens av anläggningen. Med denna utgångspunkt tas kontrollprogram och skadeförebyggande åtgärder fram.

Trafikverket har upprättat kontrollprogram som beskriver de kontroller som ska utföras under förskedet och under anläggningsskedet av Västlänken och Olskroken planskildhet. Kontroller under förskedet syftar till att inhämta kunskaper om rådande förhållanden i omgivningen innan byggnationen påbörjas. Kontroller under anläggningsskedet görs för att kontrollera att byggnationen av Västlänken och Olskroken planskildhet innehåller de villkor som kommer att lämnas för verksamheten samt att minimera påverkan på människors hälsa och miljö. Kontrollprogram har upprättats för teknikområdena Grundvatten, Omgivningsstörningar, Ytvatten, Flora och fauna, Luftkvalitet och Kulturmiljö. I samband med att byggnationen avslutats kommer nya kontrollprogram som reglerar kontroller efter anläggningsskedet att tas fram i samråd med tillsynsmyndigheterna.

Kontrollprogram är levande dokument som i samråd med tillsynsmyndigheterna kommer att revideras med hänsyn till byggnationen och utefter insamlade mätresultat. Föreliggande kontrollprogram beskriver de kontroller som utförs inom teknikområdet Luftkvalitet.



Figur 1. Översiktskarta över Västlänken och Olskroken planskildhet.

## 2 Tillstånd, beslut och villkor

Regeringens tillåtlighetsbeslut, M2012/2992/Me daterad 2014-06-26, ger följande villkor med avseende på luftkvalitet:

- Trafikverket ska, efter samråd med berörda myndigheter, upprätta en plan som redovisar de åtgärder som ska vidtas för att så långt som möjligt begränsa energianvändning samt utsläpp av klimatpåverkande gaser och luftföroreningar i samband med byggande och drift av Västlänken. Planen ska även redovisa de åtgärder som ska vidtas för att säkerställa att miljö kvalitetsnormerna för luftkvalitet inte överskrids. Planen ska hållas aktuell. Planen ska redovisas till länsstyrelsen i Västra Götalands län och Göteborgs stad senast vid den tid, innan byggarbetena påbörjas, som länsstyrelsen och Trafikverket kommer överens om.

### 2.1 Utomhusluft

För luftkvalitet i utomhusluft finns miljö kvalitetsnormer (MKN) enligt luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:447) fastställda för ett antal ämnen. För luftkvalitet i infrastrukturprojekt brukar normerna för kvävedioxid (NO<sub>2</sub>) och partiklar vara de avgränsande parametrarna och de har även bedömts som de kritiska parametrarna i detta projekt.

MKN för kvävedioxid och partiklar som PM<sub>10</sub> (inandningsbara partiklar med en diameter mindre än 10 µm) anges i tabell 1 nedan. Samtliga normer avser gränsvärden.

Tabell 1. Miljö kvalitetsnormer för kvävedioxid och partiklar PM<sub>10</sub>.

Parameter	Medelvärdesperiod	MKN-värde	Tillåtna överskridanden per kalenderår
NO <sub>2</sub>	År	40 µg/m <sup>3</sup>	
NO <sub>2</sub>	Dygn	60 µg/m <sup>3</sup>	7 dygn (98-percentil)
NO <sub>2</sub>	Timme	90 µg/m <sup>3</sup>	175 h*
Partiklar PM <sub>10</sub>	År	40 µg/m <sup>3</sup>	
Partiklar PM <sub>10</sub>	Dygn	50 µg/m <sup>3</sup>	35 dygn

\*Förutsatt att föroreningsnivån aldrig överskrider 200 µg/m<sup>3</sup> under en timme mer än 18 gånger per kalenderår (99,8-percentil).

Miljö kvalitetsnormerna gäller generellt för omgivningsluft utomhus med några undantag. I luftkvalitetsförordningen anges att MKN inte ska tillämpas för luften på arbetsplatser samt i vägtunnlar och tunnlar för spårbunden trafik.

Enligt Naturvårdsverket gäller inte miljö kvalitetsnormer heller i följande fall (Naturvårdsverket, 2014):

- I luften ovan vägbanan som enbart fordonsresenärer exponeras för eller i områden där människor normalt inte vistas (t.ex. inom vägområdet av en större väg förutsatt att gång- och cykelbanor inte är lokaliserade där).
- I belastade mikromiljöer t.ex. i direkt anslutning till korsning eller vid stationär förorenad frånluft, exempelvis ventilationsluft från en tunnelbana. I gatumiljö bör därför luften där normer tillämpas vara representativ för en gatusträcka längre än 100 m och ha ett avstånd till närmaste korsning på mer än 25 m.
- Där människor normalt inte vistas, till exempel inom vägområdet längs med större vägar förutsatt att gång- och cykelbana ej är lokaliserade där.

### 3 Tillsynsmyndighet

Göteborgs Stad och Mölndals stad är tillsynsmyndigheter för arbeten och verksamheter enligt 9 kap miljöbalken. Detta kapitel i miljöbalken handlar om verksamheter och störningar klassade som miljöfarlig verksamhet. Detta omfattar bland annat buller, vibrationer, utsläpp till vatten, luftkvalitet avfall och kemikalier. Göteborg Stad och Mölndals stad är tillsynsmyndighet för de arbeten som Västlänken och Olskroken planskildhet driver inom respektive kommun.

### 4 Kontrollprogrammets omfattning

Detta förslag till kontrollprogram beskriver de kontrollinsatser som utförs under förskedet och anläggningsskedet för utomhusluft i samband med Västlänken och Olskroken planskildhet. Föreliggande kontrollprogrammet omfattar kontroll av:

- Påverkan på luftkvalitet i omgivningsluft ovan mark utanför arbetsområden under anläggningsskedet

### 5 Kontroll och utförande

Utredningar har utförts av de moment som riskerar att orsaka förhöjda luftföroreningsnivåer i anläggningsskedet och efter anläggandet för Västlänken och Olskroken planskildhet. Beräkningar och modellering gjorts för att fastställa de kritiska utsläppen av luftföroreningar.

Under anläggningsskedetiden kommer arbetsmaskiner att användas i såväl öppna schakt som vid tunnelarbete. Arbetsmaskiner är främst dieseldrivna vilket medför lokala utsläpp av luftföroreningar. Dieselmotorer är främst en källa till stoft och kväveoxider som är de parametrar som är begränsande för omgivningen.

Viss lokal påverkan på luftkvalitet kan även ske vid sprängningsarbeten då spränggaser, som främst består av kväveoxider och partiklar, vådras ut från tunnelmynningar och öppna schakt.

På arbetsplatser kan damning uppstå från exempelvis öppna grusytor, lastning av massor och andra transporter. Dammet kan då spridas till omgivningen utanför arbetsområdet.

Under byggandet av Västlänken och Olskroken planskildhet kommer antalet byggtransporter att öka vilket innebär trafikförändringar i staden. Den extra mängd byggtransporter som tillkommer i anläggningsskedet medför en relativt liten ökning av de totala trafikmängderna och bedöms endast medföra små förändringar av utsläppen. Däremot medför byggprojektet omledning av annan trafik vilket ökar belastningen på andra gatuavsnitt än idag och kan påverka luftkvaliteten lokalt.

I direkt anslutning till tunnelmynningar och schakt kommer det under anläggningsskedet att vara arbetsområden. För de personer som arbetar inom arbetsområden gäller inte miljökvalitetsnormerna, i luftmiljön där gäller i stället arbetsmiljöverkets krav om hygieniska gränsvärden (Arbetsmiljöverket, 2011).

Utanför arbetsområdena regleras luftkvaliteten under anläggningsskedet av miljökvalitetsnormerna. Målet är att utförda kontroller ska kunna leverera data av tillräcklig omfattning och kvalitet för att kunna dra välgrundade slutsatser kring luftkvalitet även vid de platser där inga mätningar äger rum.

## 5.1 Utsläpp från arbetsområden

I direkt anslutning till mynningarna vid arbetstunnlarna och vid schakter kommer det att vara arbetsområden där entreprenören ansvarar för att arbetsmiljöverkets krav för luftföroreningar innehålls.

I anslutning till arbetsområden kan halter av luftföroreningar vara förhöjda på grund av sprängning, drift av arbetsmaskiner, in- och utfart av byggtransporter samt dammande aktiviteter som schaktning och grävning.

För att minska påverkan av utsläpp från arbetsmaskiner har Trafikverket tagit fram upphandlingskrav för tjänster och entreprenörer i Göteborgs kommun (Trafikverket, 2012). Det finns två nivåer av miljökrav på fordonen och arbetsmaskinerna, dels *grundkrav* och dels *grundkrav plus stadskrav*. *Grundkrav plus stadskrav* planeras att användas där många människor bor och arbetar samt i områden där MKN riskerar att överskridas.

Dammande aktiviteter inom arbetsområden som riskerar att sprida sig utanför arbetsområden ska kontrolleras och åtgärdas av entreprenören. Damning sker främst vid torrt och blåsig väder.

### 5.1.1 Kontroll av arbetsområdets påverkan

Utsläppen från arbetsområdena är lokala och bedöms ha ett påverkansområde om ca 100 meter från respektive arbetsområde. Kontroller av luftkvalitet utförs därför i första hand i närområdet till själva arbetsområdet och omfattar även in- och utfarter av byggtransporter. Kontrollområden har valts ut baserat på följande kriterier:

- Där mycket folk rör sig eller bor i direkt anslutning till arbetsområdet.
- Känsliga verksamheter finns i närområdet (t.ex. förskolor och sjukhus).
- Områden som redan idag har relativt dålig luftmiljö och som direkt eller indirekt kommer att påverkas av projekten.
- Arbetsområden som bedöms bidra med de högsta utsläppen av luftföroreningar i samband med anläggningsskedet av Västlänken och Olskroken planskildhet.



Fem arbetsområden har identifierats genom en övergripande kartläggning och redovisas i Bilaga 1. Exakt lokalisering av provtagningsplatser kommer att bestämmas genom platsbesök där lämplig kontrollpunkt inom respektive påverkansområde bestäms.

Kontrollerna utförs inledningsvis med två mätomgångar:

1. Referensmätningar påbörjas ungefär ett år före anläggningsskedet (förskedet) för att utreda dagens luftmiljö utan bidraget från Västlänken och Olskroken planskildhet.
2. I inledningen av anläggningsskedet genomförs kontrollmätningar enligt samma omfattning som i förskedet för att bedöma påverkan från arbetsområden samt hur luftkvaliteten ser ut i förhållande till MKN. Provtagningen i anläggningsskedet påbörjas först när det förekommer full byggaktivitet inom respektive arbetsområde.

Mätplatserna för referensmätningarna i förskedet ska vara samma mätplatser som under anläggningsskedet.

Då luftkvaliteten är beroende av flera faktorer, t.ex. väderförhållanden, och därför varierar över ett år är det nödvändigt med relativt långa mätserier för att få en god bild om arbetsområdenas påverkan på luftkvalitet i omgivningen.

Kontrollerna utförs enligt en ordinarie och en utökad provtagningsomfattning. I Bilaga 2 redovisas mätmetoder och mätparametrar.

### **Ordinarie provtagningsomfattning**

Den ordinarie provtagningsomfattningen genomförs med passiv provtagning av kvävedioxid under ett år både i förskedet och i inledningen av anläggningsskedet, se tabell 2. Resultaten ger en bild över anläggningsskedets påverkan på luftkvalitet i omgivningen. Efter den inledande provtagningen i för- och anläggningsskede kan beslut tas om hur och var fortsatt provtagning ska genomföras, beroende på hur luftkvaliteten är jämfört med MKN. Kvävedioxid är en förorening som ofta används som en indikator av den allmänna luftföroreningssituationen i samband med trafikens utsläpp och resultaten används därför för att följa upp luftkvaliteten och anläggningsskedets påverkan vid de olika mätpunkterna.

Tabell 2. Ordinarie provtagningsomfattning.

Mätpunkt	Mät-komponent	Tids-upplösning	Förskede	Anläggnings-skede år 1
<b>1. Arbetstunnlar Korsvägen</b>	Kvävedioxid	1 månad	12 ggr	12 ggr
<b>2. Haga kyrkoplan</b>	Kvävedioxid	1 månad	12 ggr	12 ggr
<b>3. Rosenlund</b>	Kvävedioxid	1 månad	12 ggr	12 ggr
<b>4. Otterhällan</b>	Kvävedioxid	1 månad	12 ggr	12 ggr
<b>5. Arbetsområde Kvarnberget</b>	Kvävedioxid	1 månad	12 ggr	12 ggr

### **Utökad provtagningsomfattning**

I det område som bedöms som mest kritiskt utifrån luftkvalitetssynpunkt genomförs även en utökad provtagningsomfattning med kontinuerligt registrerande instrument. De parametrar som kontrolleras är kväveoxider (kväveoxid och kvävedioxid) samt inandningsbara partiklar (PM<sub>10</sub>), se tabell 3. Mätningen sker med hög tidsupplösning (timmedel) för att utvärdera om olika aktiviteter inom byggarbetsplatsen påverkar utsläppen med höga koncentrationsspikar.

Den utökade provtagningsomfattningen genomförs under minst fyra månader och sker en gång i förskedet och en gång i byggskedet, dvs. vid två mättillfällen. Om möjligt ska kontrollen ske under samma månader i anläggningskedet som i förskedet för att kunna jämföra resultaten.

Tabell 3. Utökad provtagningsomfattning.

Mätpunkt	Mät-komponent	Tids-upplösning	Förskede	Anläggnings-skede År 1
2. Haga kyrkoplan	Kväveoxider NO <sub>x</sub> /NO/ NO <sub>2</sub>	1 timme	4 månader	4 månader
2. Haga kyrkoplan	PM <sub>10</sub>	1 timme	4 månader	4 månader

#### **5.1.2 Externa referensmätningar**

Viktigt vid utvärderingen är att även ta hänsyn till årliga och säsongsberoende variationer av luftföroreningskoncentrationer i staden. Som referens kan de fasta takmätningarna av partiklar och kvävedioxid som Göteborgs Miljöförvaltning utför vid Femmanhuset användas för samma tidsperioder. Takmätningarna visar bakgrundshalterna och kan användas för att få en uppfattning om den generella luftkvaliteten i Göteborg under aktuell mätperiod.

#### **5.1.3 Åtgärder för att minska påverkan från arbetsområden**

Efter den inledande kartläggningen sker en utvärdering om vilken påverkan byggskedet har samt hur luftkvaliteten ser ut i förhållande till MKN vid respektive mätplats.

Den fortsatta omfattningen av kontroller, mätpunkter och eventuella larmnivåer bestäms efter utvärderingen i samråd med tillsynsmyndigheten. Visar mätningarna att arbetsområdets påverkan på luftkvalitet är små och MKN inte överskrids kan dessa mätpunkter utgå.

Om de kontinuerliga mätningarna av partiklar och kvävedioxid, som mäts med hög tidsupplösning, visar att specifika arbetsmoment inom entreprenadområdet bedöms orsaka överskridande av tim- eller dygnsmedelvärden av MKN ska dessa åtgärdas. Eventuella åtgärder som bedöms nödvändiga för att sänka halt nivåerna vid mätpunkten för den fördjupade provtagningsomfattningen ska därför vid behov även implementeras vid övriga arbetsområden.

Visar den ordinarie provtagningsomfattningen förhöjda halter av kvävedioxid som bedöms orsakas av aktiviteter inom arbetsområden ska även åtgärder för att minska partikelhalter inom dessa utvärderas.

Behöver åtgärder vidtas för att minska påverkan av luftföroreningar från arbetsområden ska det följas upp med nya mätningar. Omfattningen av nya kontroller sker i samråd med tillsynsmyndigheten.

För att minska påverkan av luftföroreningar från arbetsområden kan olika åtgärder användas för att sänka utsläppen eller för att begränsa påverkan från olika arbetsmoment.

För att sänka bidraget av luftföroreningar från arbetsplatser vid sprängning i berggrum kan avledning av spränggaser planeras på ett optimalt sätt. Exempelvis kan detta ske genom en högre utsläppspunkt eller en strategiskt vald position för att utöka utspädningen i omgivningsluft. Åtgärden skulle därmed även minska påverkan av utsläpp från arbetsfordon inne i arbetstunnlarna.

Olika typer av sprängämnen kan väljas för att ge minsta möjliga mängd av kvävedioxidutsläpp i spränggaserna.

Vid höga partikelhalter i spränggaserna från arbetstunnlar kan ventilationsluften renas genom att exempelvis ledas via ett partikelfilter.

Åtgärder för att minska damning inkluderar bland annat bevattning eller saltning av ytor och vägar inom arbetsområdet, vattenbegjutning vid borrning, avskärmning, kemisk dammbindning och allmän renhållning. Som en sista åtgärd kan även ytor inom arbetsområdet asfalteras.

## **5.2 Luftföroreningar vid omledning av trafik**

Under byggtiden påverkas även luftkvaliteten i omgivningsluften av utsläpp från byggtransporter och av omledning av trafik. Vid omledning av trafik kan trafikflöden öka på omkringliggande vägar vilket kan påverka luftkvaliteten. Det är idag osäkert vilka vägar som avses för byggtransporter och trafikomledningar.

### **5.2.1 Kontroll av ändrad luftkvalitet vid omledning av trafik**

Vid omledning av trafik som innebär en stor ökning av trafikflöden på vissa gatuavsnitt ska påverkan på luftkvalitet utvärderas i samråd med tillsynsmyndigheten. Vid misstanke om att luftkvaliteten försämras och riskerar att överskrida MKN på vissa gatsträckor på grund av ökade trafikvolymerna ska en trafikmätning eller trafikräkning göras. Med hjälp av trafikflöden kan utvärdering av luftkvalitetsituationen göras genom t.ex. nomogrammetoden (SMHI, 2004) eller spridningsberäkningar. Luftkvalitetsituationen kan även utvärderas genom mätningar.

### **5.2.2 Åtgärder vid omledning av trafik**

Vid misstanke om att MKN överskrids för kvävedioxid eller partiklar inom vägvägnittet ska trafiksituationen diskuteras med Göteborg Stad i syfte att sprida trafiken över flera gaturum för att begränsa påverkan. För byggtransporter kan Trafikverket även bestämma att en entreprenör bara får använda sig av vissa vägar.

## 6 Rapportering och redovisning

All mätinformation från kontrollprogrammet registreras fortlöpande i databaser. Informationen kommer att användas som underlag för analys och presentation, samt för extern kontroll och redovisning i form av rapporter till tillsynsmyndigheterna. Rapporterna kommer att tas fram med den frekvens som överenskommes med tillsynsmyndigheten.

Tillsynsmöten med tillsynsmyndigheterna kommer under anläggningsskedet att hållas varje månad, eller med annan frekvens som överenskommes med tillsynsmyndigheterna. Vid eventuella avvikelser kan mötesfrekvensen komma att förtätas.

## 7 Informationsåtgärder

Informationsblad sänds regelbundet ut till hushåll och företag från Trafikverket. Aktuell information om projekten Västlänken och Olskroken planskildhet kan också erhållas på projekthemsidorna: <http://www.trafikverket.se/vastlanken> respektive <http://www.trafikverket.se/olskroken>.

Trafikverkets kundtjänst nås dygnet runt på telefonnummer 0771-921 921. Kundtjänst hanterar eventuella klagomål och förmedlar ärenden till projektledningen som hanterar dessa på kontorstid. Kundtjänst kommer också ha kontakt med aktuella entreprenörer för att effektivt och skyndsamt hantera inkomna frågor.

## 8 Kontaktuppgifter

Beställare och ägare av den färdiga anläggningen är Trafikverket. Trafikverkets miljöstödd ansvarar för kontakt med tillsynsmyndigheterna.

### 8.1 Kontaktpersoner Trafikverket

*Projektledare och ytterst ansvarig: Bo Näverbrant*

E-postadress: [bo.naverbrant@trafikverket.se](mailto:bo.naverbrant@trafikverket.se)

Telefon: 010-123 88 26

*Miljöstödd: Mira Andersson Ovuka*

E-postadress: [mira.andersson-ovuka@trafikverket.se](mailto:mira.andersson-ovuka@trafikverket.se)

Telefon: 010-123 23 36





Trafikverket, 405 33 Göteborg. Besöksadress: Kruthusgatan 17.  
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 99 97  
[www.trafikverket.se](http://www.trafikverket.se)